



Màster universitari en **Formació del Professorat d'Educació Secundària**
Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Treball de fi de màster

Títol: *millora en la indicació i retolació de les normes de seguretat a l'aula de tecnologia*

Cognoms: *Mora i Siñol*

Nom: *Sergi*

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat,
Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: *Tecnologia*

Director/a: *Ignacio Corral Manuel de Villena*

Data de lectura: *21 de juny de 2017*



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Facultat d'Informàtica de Barcelona



Treball de fi de màster

Resum

En aquest TFM es dur a terme una valoració de l'estat actual de l'aula de tecnologia del centre on he realitzat les pràctiques del màster. En aquesta aula en concret s'hi ha observat una deixadesa bastant preocupant pel que fa a les indicacions que han d'obtenir els alumnes referent a la seguretat pròpia i dels companys.

L'alumnat del centre, quan entra a l'aula de tecnologia, no disposa d'accés continu i, sobretot, quan ho necessiten, d'unes indicacions i/o retolacions mínimes sobre seguretat i ús de les diferents eines i instruments que hi ha dins de l'aula de tecnologia.

Per tant, en aquest document, un cop feta la valoració de l'aula de tecnologia en concret, s'hi identifiquen els problemes i les mancances observades tot aportant solucions relacionades principalment en les normes d'ús, les normes de comportament i les indicacions i retolacions senzilles, clares i entenedores, per tal de poder aconseguir que aquesta aula sigui molt més segura i s'hi puguin prevenir possibles accidents en l'ús de les diferents eines que hi ha.

Finalment, un cop dissenyades i establertes totes les mesures i canvis a realitzar, es fa un estudi econòmic del cost base per dur a terme aquests canvis, tot proposant-ho al centre de pràctiques, per tal de que realitzin els canvis implementant les propostes de millora.

Paraules clau

Aula	Tecnologia	Seguretat
Protecció	Eines	Retolació
Indicacions	EPI	

Índex

1. Introducció	1
1.1 Objectius	1
2. Definició i context del problema	2
2.1 Descripció de l'aula de tecnologia	2
2.2 Dotació d'eines, màquines i elements de seguretat	3
2.3 Problemàtiques localitzades	6
3. Descripció de la solució.....	7
3.1 Manual de normes de funcionament i comportament.....	7
3.1.1 Normes d'ús i conservació	7
3.1.2 Normes de seguretat.....	8
3.2 Zona utensilis i estris alumnat	10
3.3 Fitxes tècniques d'eines i màquines.....	10
3.4 Equips de Protecció Individual (EPI)	32
3.5 Zona documental	34
3.6 Farmaciola	35
3.7 Situació i emplaçament dels elements.....	36
4. Implantació - Resultats	37
5. Conclusions	38
6. Bibliografia	40

ANNEX: Fitxes extenses d'ús, funcionament i seguretat d'eines, màquines i EPIs.

1. Introducció

Durant la meua estança en el centre de pràctiques he pogut observar molts aspectes que m'han cridat molt l'atenció i que fan referència al tracte dels professors envers a l'alumnat, a les diferents personalitats dels professors que fan que aquests actuïn d'una forma o altra a l'hora de dur a terme les classes, tant pel que fa a metodologies d'ensenyament com a tracte envers els alumnes i, fins i tot, comprovar com una mateixa classe, és a dir, un mateix alumnat, té un comportament completament diferent segons el professor que tenen al davant, essent molt influent la personalitat d'aquest.

Així doncs, puc assegurar que, tot i que el màster en si contempla una formació extraordinària i ens aporta moltíssima informació bàsica per a poder realitzar de forma correcta la nostra futura tasca de professor, sense trepitjar el terreny en un centre real d'ensenyament no obtindríem ni la meitat dels coneixements que són bàsics per a poder entendre el funcionament d'un centre d'ensenyament de secundària.

Tanmateix, aquest treball final de màster no està enfocat a un estudi sobre l'actuació de les persones, ni en la relació entre l'alumnat i el professorat, ni sobre el funcionament del centre en si, ja que he cregut adient ajustar-lo a unes necessitats reals que he observat en el meu centre de pràctiques i que m'han cridat molt l'atenció.

Un dels aspectes que es treballen en aquest màster, és el del funcionament de l'aula de tecnologia, aprenent la seva composició, les eines i màquines que hi podem trobar, les seves normes d'ús i comportament i tots els sistemes de seguretat i protecció que hi ha d'haver, així com les indicacions d'ús de cada element per tal de fer-ho d'una forma segura i eficient.

Tot i que la descripció d'aquestes característiques tant importants de l'aula de tecnologia formen una molt petita part del temari del màster, he pogut comprovar en el meu centre de pràctiques que hi mancaven moltíssims aspectes referents principalment a:

- Falta d'indicacions de seguretat per part del professorat.
- Falta d'imposició d'unes normes bàsiques de funcionament.
- Falta d'elements de primers auxilis en cas d'accident.
- Falta de control de les eines utilitzades.

Per tant, tot i ser un aspecte que no treballa la relació entre les persones del centre (alumnes, famílies, professors, etc.) i tampoc treballa metodologies d'aprenentatge ni possibles elements innovadors, si que és un punt molt important pel que fa a termes de seguretat i protecció envers de les persones, i més concretament de l'alumnat.

1.1 Objectius

Aquest *Treball Final de Màster* està completament enfocat a una actuació profunda dins de l'aula de tecnologia per tal de que les proteccions actives i passives siguin el principal element vertebrador en l'ús d'aquesta.

En definitiva, es preveu fer una valoració profunda de l'estat actual de l'aula de tecnologia del centre de pràctiques, duent a terme una descripció completa, tant escrita com gràfica, fer una valoració de totes les millores possibles a implementar, tant pel que fa a funcionament com a comportament, seguretat i protecció, i fer una valoració econòmica d'implementació de les solucions adoptades.

A partir d'aquí, serà el propi centre d'ensenyament el que decidirà si fa efectives les millores proposades i, donat el cas, quan ho faran.

2. Definició i context del problema

Per tal de poder-nos posar en context de la situació actual de l'aula de tecnologia i, per tant, poder valorar realment la problemàtica, cal realitzar una descripció acurada dels següents punts:

- Descripció física de l'aula de tecnologia.
- Dotació d'eines, màquines i elements de seguretat.
- Focalització de les problemàtiques localitzades.

Així doncs, a continuació es fa una descripció detallada de tots aquests punts per tal de poder-nos posar en context.

2.1 Descripció de l'aula de tecnologia

L'aula de tecnologia del centre de pràctiques està dividida en dues, i cadascuna d'aquestes zones disposa d'una superfície de 54m². Ambdues aules estan interconnectades per una porta intermitja, tot i que també disposen d'un accés completament individual per separat, tal i com es mostra en la imatge següent (*figura 1*):

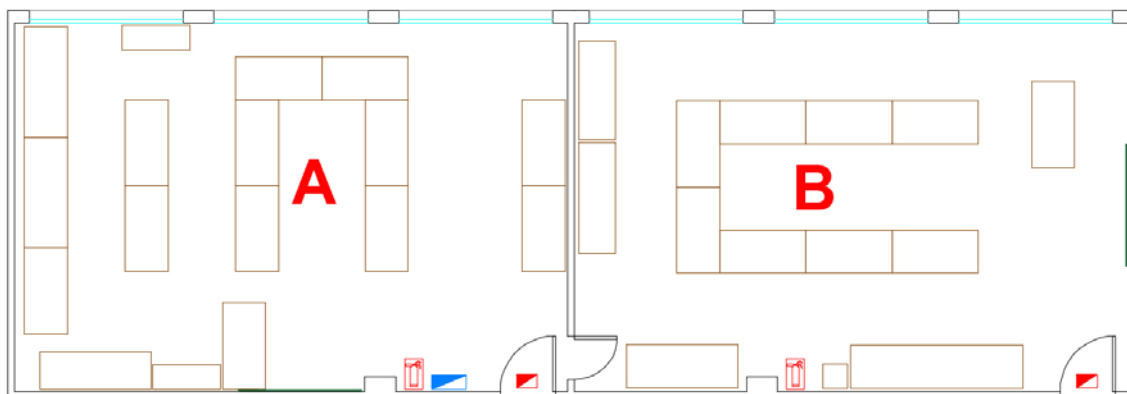


Figura 1: plànol general aula tecnologia

Així doncs, l'aula A sol ser utilitzada pels alumnes de Batxillerat, així com els de tercer i quart d'ESO, mentre que l'aula B és utilitzada pels alumnes de primer i segon d'ESO. Tanmateix, alguna línia de segon, també utilitza la zona A, i això és degut a la falta d'espai en l'emmagatzematge de les feines a mig fer per part dels alumnes.

Aquesta divisió fa que algunes màquines i alguns components i/o elements, com poden ser simuladors, fonts, peces d'isometria, etcètera, només estiguin en una de les dues aules, mentre que pel que fa a les eines bàsiques, hi són per duplicat, és a dir, un joc complet per a cada una.

En cadascuna d'aquestes dues aules, hi podem trobar 5 zones completament diferenciades:

- Zona de treball fi: és la zona on els alumnes hi fan dibuixos, esquemes, plànols, mesures, etcètera. No hi existeixen ordinadors i disposen de tamborets per asseure's.
- Zona màquines / eines: és la zona on hi ha instal·lades totes aquelles màquines i eines més perilloses.
- Zona de treball brut: és la zona on es duen a terme les operacions de tallar, serrar, soldar, pintar, etcètera.
- Zona d'emmagatzematge: és la zona on, mitjançant armaris i estanteries, es guarden els treballs inacabats dels alumnes actuals, així com alguns treballs d'alumnes d'anys anteriors que s'utilitzen com a exemple.
- Zona de professor: zona on hi ha la taula del professor i la pissarra de guix corresponent.

2.2 Dotació d'eines, màquines i elements de seguretat

A continuació s'adjunten dues figures (2 i 3) on hi ha grafiats els plànols corresponents a les dues aules de tecnologia per separat, amb indicació numèrica de la dotació d'eines i màquines, les quals es descriuen, en una taula, a continuació.

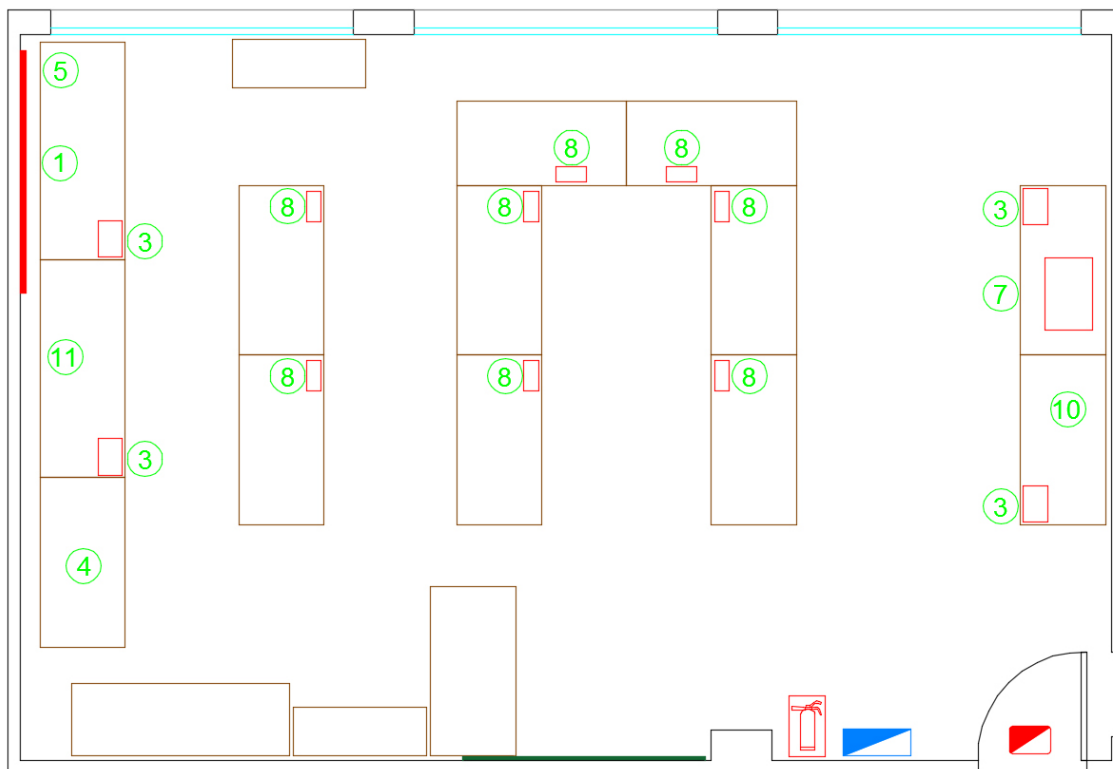


Figura 2: plànol distribució aula de tecnologia A

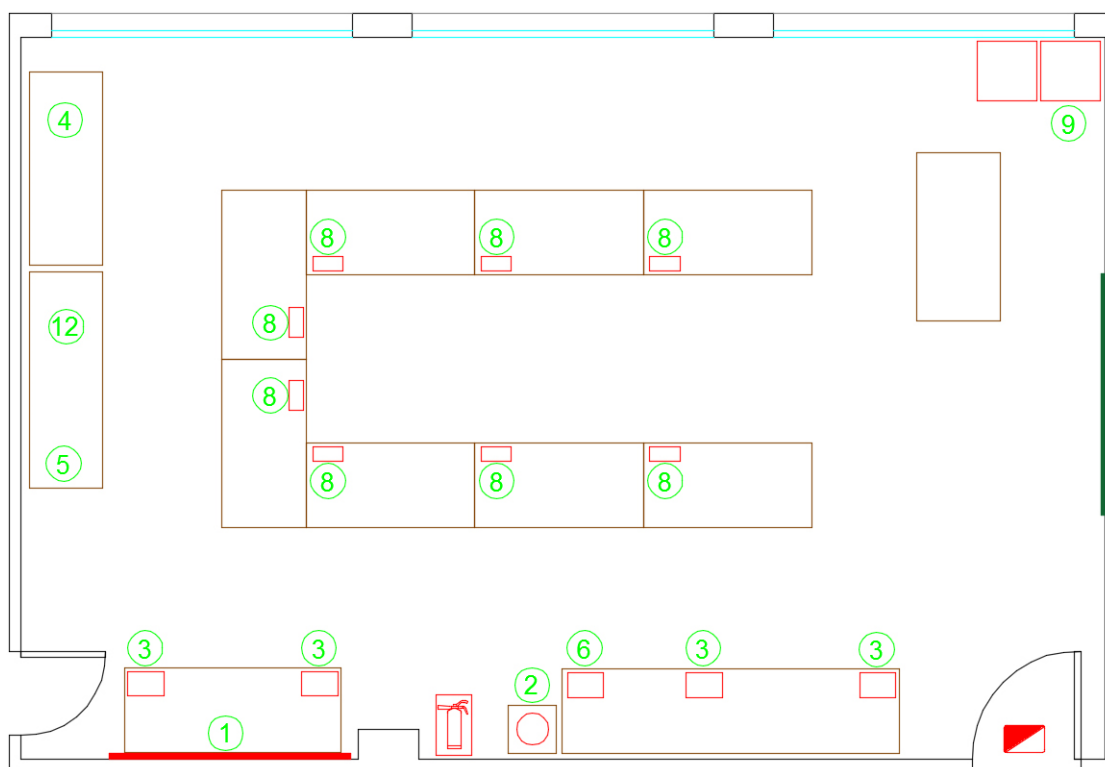


Figura 3: plànol distribució aula de tecnologia B

El llistat d'eines i màquines-eines que podem trobar a les aules de tecnologia d'aquest centre en concret, juntament amb una petita descripció i el seu codi identificador per situar-ho tot correctament dins dels plànols anteriors, s'adjunta a continuació:

ID	NOM	DESCRIPCIÓ
1	Cúter	Eina que serveix per fer talls llargs i rectes en paper, cartró i làmines fines de materials tous.
1	Tisores d'electricista	Eina per tallar materials prims com paper, cartró, plàstics o cables elèctrics, amb el mànec de plàstic per evitar el pas del corrent elèctric de la fulla de la tisora a la mà.
1	Tisores de planxa	Tisores d'acer, amb un mànec similar al de les alicates, que permet tallar planxes de metalls.
1	Alicates de tall o talla caps	Eina especial per tallar filferro, cables i claus prims.
1	Serra d'arc	S'utilitza per fer talls rectes no gaire llargs i sense gaire precisió sobre materials amb cert gruix, siguin tous o durs.
1	Serra de vogir manual	Serveix per a fer talls resseguint un contorn recte, corbat o irregular en materials prims. Permet tallar fusta o contraxapats.
1	Xerrac	Serra formada per una fulla d'acer rígida dentada que permet fer talls rectes i llargs sobre peces de fusta realitzant poc esforç.
1	Llima	Eina que permet allisar rugositats de diversos metalls, plàstics i fustes.
1	Raspa	Llima amb un picat molt bast i aspre per desbastar i allisar superfícies planes o corbades en fusta gruixuda.
1	Paper de vidre	Eina per a rebaixar una mica i polir el tall a la fusta i treure'n les estelles.
1	Barrina	Eina manual que s'utilitza per iniciar petits forats a la fusta i altres materials tous.
1	Maceta de niló	Martell de plàstic que fa menys mal que els metàl·lics i que serveix per aixafar o modificar el metall sense deixar marques.
1	Martell de bola	Eina d'acer i fusta amb cap rodó per conformar el metall, i cap pla per colpejar-lo, trencar-lo, aixafar-lo o modificar-lo.
1	Martell d'orelles	Eina que serveix per colpejar claus, clavar-los i/o extreure'ls.
1	Martell de pena	Eina per clavar claus i per fer entrar les xarneres, pernys o panys en el seu encaix.
1	Alicates universals	Eina per subjectar amb força, tallar o torçar filferro o materials semblants.
1	Alicates de boca rodona / boca rodona	Eina per subjectar i torçar filferro o materials semblants

1	Serjant	Eina que serveix per aguantar peces fent pressió. S'utilitza per mantenir quietes dues o més peces.
1	Tornavís de boca plana i d'estrella	Eina que permet cargolar i descargolar.
1	Clau fixa	Eina que serveix per cargolar i descargolar.
1	Clau anglesa	Eina que permet afuixar o ajustar rosques de cargols. És ajustable.
1	Clau d'estrella colzada	Eina que s'utilitza per ajustar o afuixar rosques de cargols. Disposen de 12 a 6 estries per poder col·locar la clau dins del cap del cargol.
1	Clau Allen	Eina en forma de "L" i cap interior hexagonal utilitzada per cargolar i descargolar cargols de cabota buidada.
1	Escaire	Eina per mesurar i tirar línies que formen angles rectes.
1	Regle graduat d'acer	Eina per mesurar distàncies entre 0-50cm i per tirar línies rectes.
1	Punta de senyalar	Eina per marcar metalls i plàstics durs amb l'ajuda del regle o l'escaire.
1	Compàs de punta	S'utilitza per marcar circumferències i línies arcs.
1	Contrapunxó	S'utilitza amb el martell per a marcar el centre d'un forat, arc o circumferència.
1	Nivell	Eina per comprovar l'horitzontalitat i la verticalitat d'un pla per saber si està anivellat o no.
1	Cinta mètrica	Eina per mesurar longituds.
1	Peu de rei	Instrument que serveix per mesurar longituds amb un cert grau de precisió.
2	Trepant de sobretaula	Eina fixada a una taula que serveix per a foradar materials. Permet la subjecció del material a foradar.
3	Cargol de banc	Eina que ens permet retenir o subjectar una peça o material per tal de poder-la treballar amb les dues mans.
4	Soldador elèctric	Eina que s'utilitza per soldar conductors, cables elèctrics, components electrònics, etc.
5	Pistola termo encoladora	S'empra per a la fusió i aplicació de la cola en barra. Serveix per fusta, cartró, tela i alguns plàstics.
6	Serra de vogir elèctrica	Serveix per a fer talls resseguint un contorn recte, corbat o irregular en materials primers. Permet tallar fusta o contraxapats.
7	Emmotlladora	Màquina que permet donar forma als plàstics mitjançant l'aplicació de calor i pressió contra un motlle.
8	Caixa diferencials	Element de protecció elèctrica
9	Font aigua	Per a la neteja d'elements, materials o les pròpies mans.

10	Fonts d'alimentació	Aparell per generar un corrent elèctric continu i/o altern amb una tensió i intensitat concreta.
11	Simuladors elèctrics	Mecanismes que simulen interruptors, bombetes, pulsadors, commutadors, etc.
12	Caixa de peces isomètriques	Peces isomètriques per a realitzar-ne les vistes i acotacions corresponents.

Pel que fa a elements de seguretat i protecció, les dues sales disposen d'elements de seguretat bàsics, com són els extintors i els enllumenats d'emergència, en nombre suficients segons la normativa d'aplicació (Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis – RIPCI).

A més a més, cada taula de treball disposa de la seva corresponent caixa de diferencials i petits interruptors automàtics, per tal de protegir a l'alumnat de possibles descàrregues elèctriques, sobrecàrregues als aparells connectats, creuaments, curtcircuits i fugues elèctriques.

Pel que fa a elements de primers auxilis, a les pròpies aules no hi ha farmaciola en cap de les dues, ja que aquesta es troba únicament a la secretaria del centre, a una distància superior als 50 metres.

2.3 Problemàtiques localitzades

Un cop avaluada tota la distribució de l'aula de tecnologia, així com conegudes totes les eines i màquines que hi ha, es poden citar tot un seguit de mancances que donen volum a tot un seguit de problemàtiques.

Primer de tot, es comprova que hi ha una manca de normes de comportament dins de la pròpia aula de tecnologia, ja que, per exemple, no s'estableix cap zona on els alumnes puguin deixar les seves pertinences com són jaquetes i bosses.

Per altra banda no es dur un control acurat sobre l'entrega d'eines i material a l'alumnat, és a dir, agafen el que volen quan i com volen, sense tenir una llista de control. Tampoc existeix cap responsable d'eines a cada taula o grup.

Aquests primers apunts, ajuden a que les eines i certs materials desapareguin de l'aula de tecnologia, per la qual cosa, es pot assegurar, i així ens consta des del centre, que aquest descontrol origina continus furtus a l'aula.

En segon lloc, es comprova que cap de les eines disposa d'una fitxa tècnica descriptiva on s'identifiqui per a què serveix i com s'ha d'utilitzar per evitar accidents no desitjats. No s'indiquen les normes d'ús ni els possibles equips de protecció individual a utilitzar.

De la mateixa manera, les màquines tampoc disposen d'aquesta fitxa tècnica descriptiva i, a més a més, es permet l'aglomeració de gent davant d'aquestes quan s'estan fent servir.

Això comporta el perill de poder-se produir petits accidents i, fins i tot, d'accidents molt greus, ja que a més a més, es comprova que no existeix cap tipus d'EPI (Equip de Protecció Individual) ni cap cartell que en recomani l'ús a l'hora d'utilitzar segons quina eina i/o màquina.

En tercer i últim lloc, s'avalua de forma molt negativa el fet de que no hi hagi una farmaciola de primers auxilis a les pròpies aules de tecnologia, i que es tingui que anar fins a la secretaria a buscar-la en cas d'accident. Aquesta farmaciola ha d'estar disponible i accessible dins del propi entorn de treball per evitar possibles mals majors. A vegades petits espais de temps poden suposar un problema greu en la gravetat de la situació.

Així doncs, de forma resumida, es planteja a continuació el llistat de problemes localitzats, els quals seran tots objecte d'aquest document per tal de ser esmenats i poder, d'aquesta manera, millorar l'ús de l'aula de tecnologia, no només pel que fa a seguretat i protecció davant l'ús de les eines i màquines, sinó també en el fet de poder assegurar que tindrem una aula molt més ordenada i sense desaparició de materials:

1. No existència de normes de comportament en el taller.
2. Furts d'eines i material a l'aula.
3. Falta de fitxes tècniques de funcionament d'eines i màquines.
4. Falta d'EPIs (Equip de Protecció Individual).
5. No existeix farmaciola a l'aula de tecnologia.

3. Descripció de la solució

Davant de les diferents problemàtiques detectades en el centre esmentades a l'apartat anterior, es preveu dur a terme les següents mesures de millora:

1. Elaboració d'un petit manual de normes de funcionament i comportament.
2. Definir una zona pels utensilis i estris personals dels alumnes.
3. Elaboració de les fitxes tècniques d'ús de les eines i màquines existents.
4. Introducció d'EPIs i elaboració de les seves fitxes d'ús.
5. Definir una zona documental on hi haurà totes les fitxes tècniques.
6. Definició de situació i components de farmaciola.

Els 4 primers punts són l'objectiu principal del TFM, tot i que s'aprofitarà per incidir en els 2 últims també per fer una millora global del funcionament de l'aula de tecnologia, ja que podem assegurar que tots ells estan lligats entre si.

3.1 Manual de normes de funcionament i comportament

Per tal de treure un profit màxim de l'aula de tecnologia i evitar possibles problemes, cal que es respectin tot un seguit de normes d'ús, de conservació i de seguretat. A més a més, no només se n'obtindrà un bon aprofitament sinó que s'aconseguirà reduir els accidents i els furts d'eines i/o components que formen part de l'aula.

Totes les normes que es descriuen a continuació seran impreses en un únic full de forma esquemàtica i fàcilment visible, el qual serà penjat a la porta d'accés de les dues aules de tecnologia, per la part interior. S'adjunta al final d'aquest apartat la imatge corresponent.

3.1.1 Normes d'ús i conservació

Les normes d'ús i conservació que seran d'obligat compliment es dividiran en lo que cal fer sempre i en lo que no s'ha de fer mai.

Cal fer-ho sempre:

- Ocupar el mateix lloc tot el curs.
- Revisió inicial de que el seu espai està en perfectes condicions i és correcte.
- Utilitzar els espais per a la seva funció específica.
- Demanar les eines al professor, per tal de que en faci una llista de control.
- Utilitzar les eines únicament per a la seva funció.
- Els residus i retalls que es produeixin han de dipositar-se en els llocs de recollida establerts.
- Deixar totes les eines i materials al seu lloc abans de sortir de l'aula.
- Netejar l'aula abans de sortir.
- Fer un ús moderat i responsable de l'aixeta per evitar esquitxades.

- Desconnectar i recollir el cable de les màquines elèctriques portàtils abans de desarmar-les.

No s'ha de fer mai:

- Agafar lliurement les eines sense avisar al professor.
- Utilitzar la zona de disseny i experimentació per a fer operacions que produeixin brutícia o pols.
- Accedir sense permís a armaris restringits.
- Sortir de l'aula sense haver-la endreçat i netejat.
- Manipular eines o màquines quan no es necessiten.
- Llençar objectes calents o encesos a la paperera.
- Menjar o beure.

3.1.2 Normes de seguretat

Les normes de seguretat que seran d'obligat compliment també es dividiran en lo que cal fer sempre i en lo que no s'ha de fer mai.

Cal fer-ho sempre:

- Treure's els anells, polseres i collarets.
- Recollir-se el cabell i ajustar-se els punys de les camises.
- Només pot haver-hi una persona davant de les màquines quan es fan servir.
- Utilitzar els equips de protecció individual sempre que calgui.
- Subjectar el material a treballar amb el cargol de banc o els serjants.
- Transportar llistons i peces llargues en posició vertical.

No s'ha de fer mai:

- Córrer per l'aula de tecnologia.
- Jugar amb les eines o les màquines.
- Molestar els companys quan estan utilitzant eines o màquines.
- Mullar els aparells elèctrics.
- Introduir objectes en els endolls.
- Subjectar el material amb les mans mentre un company el treballa amb eines.

Amb totes aquestes normes es pretén mantenir un ordre alt i un comportament elevat envers el respecte amb els companys, el manteniment de les eines i màquines de l'aula de tecnologia, la pulcritud en els treballs i el control d'elements.

S'adjunta a continuació la imatge que s'ha dissenyat per tal d'imprimir-la i penjar-la, tal com s'ha comentat anteriorment, al darrere de les portes d'accés a ambdues aules.

Normes d'ús i conservació

Cal fer sempre:

- Ocupar el mateix lloc tot el curs.
- Revisar inicialment que el teu espai està en perfectes condicions i és correcte.
- Utilitzar els espais per a la seva funció específica.
- Demanar les eines al professor.
- Utilitzar les eines únicament per a la seva funció.
- Dipositar els residus i retalls que es produeixin en els llocs de recollida establerts.
- Deixar totes les eines i materials al seu lloc abans de sortir de l'aula.
- Fer un ús moderat i responsable de l'aixeta per evitar esquitxades.
- Desconnectar i recollir el cable de les màquines elèctriques portàtils abans de desar-les.
- Netejar l'aula abans de sortir.

No s'ha de fer mai:

- Agafar lliurement les eines sense avisar al professor.
- Utilitzar la zona de disseny i experimentació per a fer operacions que produeixin brutícia o pols.
- Accedir sense permís a armaris restringits.
- Sortir de l'aula sense haver-la endreçat i netejat.
- Manipular eines o màquines quan no es necessiten.
- Llençar objectes calents o encesos a la paperera.
- Menjar o beure.



Normes de seguretat

Cal fer sempre:

- Treure's els anells, polseres i collarets.
- Recollir-se el cabell i ajustar-se els punys de les camises.
- Només pot haver-hi una persona davant de les màquines quan es fan servir.
- Utilitzar els equips de protecció individual sempre que calgui.
- Subjectar el material a treballar amb el cargol de banc o els serjants.
- Transportar llistons i peces llargues en posició vertical.

No s'ha de fer mai:

- Córrer per l'aula de tecnologia.
- Jugar amb les eines o les màquines.
- Molestar els companys quan estan utilitzant eines o màquines.
- Mullar els aparells elèctrics.
- Introduir objectes en els endolls.
- Subjectar el material amb les mans mentre un company el treballa amb eines.

Figura 4: normes d'ús, conservació i seguretat d'elaboració pròpia

3.2 Zona utensilis i estris alumnat

Per tal de millorar el fet d'evitar possibles furtos d'eines a l'aula de tecnologia s'establirà una zona exclusiva per a que l'alumnat deixi les seves pertinences allà, lluny de les taules de treball i armaris i zones d'eines.

Aquesta zona es situarà, en principi, al costat de la porta d'accés a les aules i tindrà unes dimensions aproximades d'uns 2 metres per 1'50 metres, o quelcom similar a una superfície útil d'uns 3m².

Les zones disposaran de penjadors de peu, en nombre suficient, per a les jaquetes dels alumnes. També hi cap la possibilitat de que els penjadors siguin de paret en comptes de peu.

A més a més, en aquesta zona, a nivell del terra, s'hi deixaran totes les motxilles i bosses que els alumnes puguin portar.

El professorat no permetrà, sota cap concepte, que l'alumnat no compleixi aquesta norma i tindrà l'obligació de prohibir que deixin els seus elements personals a les taules de treball.

Amb aquesta mesura es pretén que, a part de treballar amb taules completament netes i disponibles al 100% per a les tasques que els correspon, es faci més difícil el fet d'amagar-se certes eines i evitar, d'aquest manera, els furtos que fins al moment s'estan produint al centre.

3.3 Fitxes tècniques d'eines i màquines

Per a totes les eines i màquines disponibles a l'aula de tecnologia d'aquest centre existirà una fitxa tècnica senzilla que contindrà les indicacions bàsiques de funcionament i precaucions, així com els equips de protecció individuals a fer servir, si és el cas.

Aquestes fitxes bàsiques estaran situades al mateix lloc on estiguin situades les eines i màquines, i seran de consulta ràpida i immediata.

A part de les fitxes bàsiques, existiran les fitxes exteses, les quals contindran tota la informació referent a l'eina o màquina en concret, de forma ampliada.

Les fitxes exteses estaran guardades a part, en un arxivador custodiat pel professor a la seva taula de treball, i estarà disponible per a qualsevol alumne que necessiti o vulgui informació més profunda sobre una eina o màquina en concret.

Totes les fitxes tindran una enumeració identificativa i d'aquesta manera, es podran relacionar les bàsiques amb les exteses de forma fàcil i eficient.

Els camps informatius que contindran les fitxes són els següents:

- Nom de l'eina / màquina.
- Tipus d'eina / màquina.
- Imatge de l'eina / màquina.
- Descripció i funció de l'eina / màquina.
- Precaucions a tenir en compte en el seu ús.
- Possibles EPIs a utilitzar per evitar possibles danys i accidents.
- Identificació de la fitxa.
- Correlació amb la fitxa extesa.

Així doncs, s'adjunten a continuació totes les fitxes tècniques bàsiques, que seran les que els alumnes faran servir principalment.

Les fitxes exteses s'adjunten com a Annex a aquesta memòria.



	Alicates de Boca Rodona
	Subjectar
Funció/ Descripció	
<p>Eina manual emprada per subjectar i torçar filferro o materials semblants. Aquesta eina està formada per dos braços d'acer que s'articulen mitjançant un eix. Les puntes es tanquen una contra l'altra per subjectar o torçar.</p>	
<p>⚠ Precaucions ⚠</p>	
<p>  - Vigilar en no punxar-se. </p>	
ID:01	Més informació: Dossier de fitxes-01

Figura 5: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.



	Alicates Universal
	Subjectar - Tallar
Funció/ Descripció	
<p>És una eina manual emprada per agafar peces, tallar filferros o cables i doblegar xapes o filferros. Està formada per dos braços d'acer que s'articulen mitjançant un eix. Les puntes es tanquen una contra l'altra per subjectar, tallar o doblegar metalls.</p>	
<p>⚠ Precaucions ⚠</p>	
<p>  - Vigilar en no enganxar-se els dits. </p>	
ID:02	Més informació: Dossier de fitxes-02

Figura 6: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.





	Cargol de Banc
	Subjectar
Funció/ Descripció	
Eina que permet retenir o subjectar una peça o material per tal de poder-la treballar amb les dues mans. Consta d'una part fixa que es subjecta al banc de treball i una part mòbil que permet ajustar el material a treballar.	
 Precaucions 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no enganxar-se els dits. - Apretar correctament el cargol per fixar bé la peça.
ID:03	Més informació: Dossier de fitxes-03

Figura 7: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.





	Serjant
	Subjectar
Funció/ Descripció	
Eina que permet subjectar qualsevol tipus de peça a un banc de treball, o subjectar peces petites unides entre si (per exemple quan s'estan unint amb cola). Consta de dos braços, un de fix i un altre de mòbil, que permeten exercir una pressió sobre la peça que s'introdueix entre tots dos.	
 Precaucions 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no enganxar-se els dits. - Apretar correctament el cargol per fixar bé la peça.
ID:04	Més informació: Dossier de fitxes-04

Figura 8: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.



	Clau Allen
	Muntar i Desmuntar
Funció/ Descripció	
Eina usada per a cargolar/ descargolar cargols que tenen cap hexagonal interior. Barra de metall, més o menys llarga de forma hexagonal.	
⚠ Precaucions ⚠	
	- Vigilar en no fer-se mal al fer força amb la mà.
ID:05	Més informació: Dossier de fitxes-05

Figura 9: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Clau d'Estrella Colzada
	Muntar i Desmuntar
Funció/ Descripció	
Eina manual destinada a exercir esforços de torsió per estrènyer o afloixar cargols i femelles. Posseeixen més posicions de gir que la clau fixa i presenten el gran avantatge d'abraçar completament el cap del cargol.	
⚠ Precaucions ⚠	
	- Vigilar en no fer-se mal al fer força amb la mà.
ID:06	Més informació: Dossier de fitxes-06

Figura 10: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

 <p>Font imatge: https://pixabay.com/es/lave-herramienta-de-acero-35745/</p>	<p>Clau Fixa</p>
	<p>Muntar i Desmuntar</p>
<p>Funció/ Descripció</p>	
<p>Eina manual destinada a exercir esforços de torsió per estrènyer o afloixar cargols i femelles. Posseeixen un cos o braç per on se subjecten, i una o dos caps amb boques de mides diferents.</p>	
<p>⚠ Precaucions ⚠</p>	
	<p>- Vigilar en no fer-se mal al fer força amb la mà.</p>
<p>ID:07</p>	<p>Més informació: Dossier de fitxes-07</p>

Figura 11: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

 <p>Font imatge: https://pixabay.com/es/lave-herramienta-de-hardware-metal-33816/</p>	<p>Clau Anglesa</p>
	<p>Muntar i Desmuntar</p>
<p>Funció/ Descripció</p>	
<p>Eina manual ajustable utilitzada per afloixar o ajustar rosques i cargols. S'adapta a diferents mesures de pernys o femelles</p>	
<p>⚠ Precaucions ⚠</p>	
	<p>- Vigilar en no fer-se mal al fer força amb la mà. - Apretar fermament la rosca perquè no s'escapi l'eina.</p>
<p>ID:08</p>	<p>Més informació: Dossier de fitxes-08</p>

Figura 12: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.



	Tornavís de Boca Plana i d'Estrella
	Muntar i Desmuntar
Funció/ Descripció	
<p>Eina que permet cargolar i descargolar cargols. La punta és la part que s'introdueix en el cargol. Les puntes més freqüents són plana i d'estrella.</p>	
<p>⚠ Precaucions ⚠</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no fer-se mal al fer força amb la mà. - Compte amb les possibles punxades
ID:09	Més informació: Dossier de fitxes-09

Figura 13: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Pistola Termo Encoladora
	Unió Fixa
Funció/ Descripció	
<p>S'empra per a la fusió i aplicació de la cola en barra. Serveix per fusta, cartró, tela i alguns plàstics.</p>	
<p>⚠ Precaucions ⚠</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no cremar-se. - Vigilar en no deixar caure cola sobre materials o mobiliari.
ID:10	Més informació: Dossier de fitxes-10

Figura 14: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.



	Soldador Elèctric
	Unió fixa
Funció/ Descripció	
Eina elèctrica que s'utilitza per soldar conductors, cables elèctrics, components electrònics, etc.	
⚠ Precaucions ⚠	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no cremar-se. - Vigilar en no punxar-se.
ID:11	Més informació: Dossier de fitxes-11

Figura 15: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.




	Llima
	Ajustar i Polir
Funció/ Descripció	
Eina que permet allisar rugositats de diversos metalls, plàstics i fustes. Afina o poleix mitjançant desprendiment d'encenalls o llimadures.	
⚠ Precaucions ⚠	
 	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no raspar-se els dits. - Compte amb les restes que poden saltar cap als ulls.
ID:12	Més informació: Dossier de fitxes-12

Figura 16: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Paper de Vidre
	Ajustar i Polir
Funció/ Descripció	
Eina per a rebaixar una mica i polir el tall a la fusta i treure'n les estelles.	
⚠ Precaucions ⚠	
	 <ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no raspar-se els dits. - Compte amb les restes que poden saltar cap als ulls.
ID:13	Més informació: Dossier de fitxes-13

Figura 17: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.



	Raspa
	Ajustar i Polir
Funció/ Descripció	
Llima amb un picat molt bast i aspre per desbastar i allisar superfícies planes o corbades en fusta gruixuda.	
⚠ Precaucions ⚠	
	 <ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no raspar-se els dits. - Compte amb les restes que poden saltar cap als ulls.
ID:14	Més informació: Dossier de fitxes-14

Figura 18: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.



	Barrina
	Foradar
Funció/ Descripció	
Eina manual que s'utilitza per iniciar petits forats a la fusta i altres materials tous.	
⚠ Precaucions ⚠	
	- Vigilar en no punxar-se.
ID:15	Més informació: Dossier de fitxes-15

Figura 19: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Trepant de Sobretaula
	Foradar
Funció/ Descripció	
Eina elèctrica fixada a la taula que serveix per a foradar materials. Permet la subjecció del material a foradar.	
⚠ Precaucions ⚠	
  	- Mirar la fitxa tècnica extensa del dossier. (ref.16)
ID:16	Més informació: Dossier de fitxes-16

Figura 20: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


 <p><small>Font imatge: https://pixabay.com/es/cinta-m%C3%A9trica-herramienta-medida-145397/</small></p>	Cinta Mètrica
	Mesurar i verificar
Funció/ Descripció	
Eina per mesurar longituds.	
<p>⚠ Precaucions ⚠</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no tallar-se amb el lateral de la cinta. - Vigilar en no deixar anar descontroladament la recollida automàtica de la cinta mètrica. 	
ID:17	Més informació: Dossier de fitxes-17

Figura 21: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

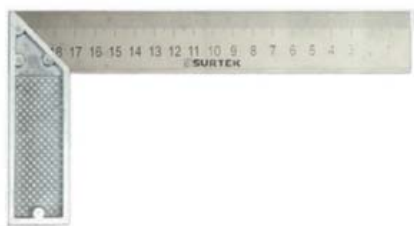
	Escaire
	Mesurar i verificar
Funció/ Descripció	
Eina per mesurar i tirar línies que formen angles rectes.	
<p>⚠ Precaucions ⚠</p>	
ID:18	Més informació: Dossier de fitxes-18

Figura 22: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Nivell
	Mesurar i verificar
Funció/ Descripció	
Eina per comprovar l'horitzontalitat i la verticalitat d'un pla per saber si està anivellat o no.	
⚠ Precaucions ⚠	
<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en que no caigui a terra ni se li donin cops. 	
ID:19	Més informació: Dossier de fitxes-19

Figura 23: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Peu de Rei
	Mesurar
Funció/ Descripció	
Instrument que serveix per mesurar longituds amb un cert grau de precisió.	
⚠ Precaucions ⚠	
<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no punxar-se. - Vigilar en no enganxar-se els dits. 	
ID:20	Més informació: Dossier de fitxes-20

Figura 24: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Regle Graduat d'Acer
	Mesurar
Funció/ Descripció	
Eina per mesurar distàncies entre 0-50cm i per tirar línies rectes.	
⚠ Precaucions ⚠	
ID:21	Més informació: Dossier de fitxes-21

Figura 25: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Compàs de Punta
	Marcar
Funció/ Descripció	
Instrument que s'utilitza per marcar circumferències i línies arcs.	
⚠ Precaucions ⚠	
- Vigilar en no punxar-se amb la punta del compàs.	
ID:22	Més informació: Dossier de fitxes-22

Figura 26: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Contrapunxó
	Marcar
Funció/ Descripció	
Instrument que s'utilitza amb el martell per a marcar el centre d'un forat, arc o circumferència.	
⚠ Precaucions ⚠	
- Vigilar en no punxar-se amb la punta del contrapunxó.	
ID:23	Més informació: Dossier de fitxes-23

Figura 27: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Punta de senyalar
	Marcar
Funció/ Descripció	
Eina que s'utilitza per marcar metalls i plàstics durs amb l'ajuda del regle o l'escaire.	
⚠ Precaucions ⚠	
- Vigilar en no punxar-se la punta de l'eina.	
ID:24	Més informació: Dossier de fitxes-24

Figura 28: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Maceta de Niló
	Muntar i desmuntar
Funció/ Descripció	
Martell de plàstic que fa menys mal que els metàl·lics i que serveix per aixafar o modificar el metall sense deixar marques.	
⚠ Precaucions ⚠	
- Vigilar en no picar-se la mà i/o els dits.	
ID:25	Més informació: Dossier de fitxes-25

Figura 29: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Martell de Bola
	Muntar i desmuntar
Funció/ Descripció	
Eina d'acer i fusta amb un cap rodó per conformar el metall, i cap pla per colpejar-lo, aixafar-lo o modificar-lo.	
⚠ Precaucions ⚠	
- Vigilar en no picar-se la mà i/o els dits.	
ID:26	Més informació: Dossier de fitxes-26

Figura 30: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Martell d'Orelles
	Muntar i desmuntar
Funció/ Descripció	
Eina que serveix per colpejar claus, clavar-los i/o extreure'ls.	
⚠ Precaucions ⚠	
- Vigilar en no picar-se la mà i/o els dits.	
ID:27	Més informació: Dossier de fitxes-27

Figura 31: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Martell de Pena
	Muntar i desmuntar
Funció/ Descripció	
Eina per clavar claus i per fer entrar les xarneres, perns o panys en el seu encaix.	
⚠ Precaucions ⚠	
- Vigilar en no picar-se la mà i/o els dits.	
ID:28	Més informació: Dossier de fitxes-28

Figura 32: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.





	Alicates de Tall o Talla Caps
	Tallar
Funció/ Descripció	
És una eina manual especial per tallar filferro, cables i claus prims.	
 Precaucions 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no enganxar-se els dits. - Vigilar en no tallar-se.
ID:29	Més informació: Dossier de fitxes-29

Figura 33: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.





	Cúter
	Tallar
Funció/ Descripció	
Eina que serveix per fer talls grans i rectes en paper, cartró i làmines fines de materials tous.	
 Precaucions 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no tallar-se. - Agafar correctament el cúter.
ID:30	Més informació: Dossier de fitxes-30

Figura 34: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Serra de Vogir Elèctrica
	Tallar
Funció/ Descripció	
Eina elèctrica que serveix per fer talls resseguint un contorn recte, corbat o irregular en materials principalment prims. Permet tallar fusta i contraxapats.	
⚠ Precaucions ⚠	
  	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no tallar-se. - Agafar fermament la serra. - Poden saltar restes del material als ulls.
ID:31	Més informació: Dossier de fitxes-31

Figura 35: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.




	Serra de Vogir Manual
	Tallar
Funció/ Descripció	
Eina manual que serveix per fer talls resseguint un contorn recte, corbat o irregular en materials prims. Permet tallar fusta i contraxapats.	
⚠ Precaucions ⚠	
 	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no tallar-se. - Agafar fermament la serra. - Poden saltar restes del material als ulls.
ID:32	Més informació: Dossier de fitxes-32

Figura 36: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Xerrac
	Tallar
Funció/ Descripció	
Serra formada per una fulla d'acer rígida dentada que permet fer talls rectes i llargs sobre peces de fusta realitzant poc esforç.	
 Precaucions 	
	 <ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no tallar-se. - Agafar fermament la serra. - Poden saltar restes del material als ulls.
ID:33	Més informació: Dossier de fitxes-33

Figura 37: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.






	Serra d'Arc
	Tallar
Funció/ Descripció	
Eina que s'utilitza per fer talls rectes no gaire llargs i sense gaire precisió sobre materials amb cert gruix, siguin tous o durs.	
 Precaucions 	
	 <ul style="list-style-type: none"> - Vigilar en no tallar-se. - Agafar fermament la serra. - Poden saltar restes del material als ulls.
ID:34	Més informació: Dossier de fitxes-34

Figura 38: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.





	Tisores de Planxa
	Tallar
Funció/ Descripció	
Tisores d'acer amb un mànec similar al de les alicates. Permet tallar planxes de metalls.	
 Precaucions 	
	- Vigilar en no tallar-se.
ID:35	Més informació: Dossier de fitxes-35

Figura 39: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.





	Tisores d'Electricista
	Tallar
Funció/ Descripció	
Eina per tallar materials prims com paper, cartró, plàstics o cables elèctrics, amb mànecs de plàstics per evitar el pas del corrent elèctric, de la fulla de la tisora, a la mà.	
 Precaucions 	
	- Vigilar en no tallar-se.
ID:36	Més informació: Dossier de fitxes-36

Figura 40: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.



	Emmotlladora
	Emmotllar
Funció/ Descripció	
Màquina que permet donar forma als plàstics mitjançant l'aplicació de calor i pressió contra un motlle prèviament dissenyat.	
⚠ Precaucions ⚠	
	<ul style="list-style-type: none"> - Anar amb compte ja que crema. - Anar amb compte per no enganxar-se els dits amb la tapa.
ID:37	Més informació: Dossier de fitxes-37

Figura 41: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Caixa de diferencials
	Protecció elèctrica
Funció/ Descripció	
Conjunt de mecanismes elèctrics que serveixen per protegir a les persones front a possibles curtcircuits, descàrregues elèctriques i sobretensions.	
⚠ Precaucions ⚠	
<ul style="list-style-type: none"> - No posar els dits a dins l'endoll. - No introduir objectes dins de l'endoll. - No connectar-hi cablejats pelats. - Abaixar el diferencial quan s'acabi la classe. 	
ID:38	Més informació: Dossier de fitxes-38

Figura 42: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Font d'aigua
	Neteja de mans i ulls
Funció/ Descripció	
Font d'aigua per a la neteja de mans i eines, així com els ulls de possibles entrades d'elements no desitjats, restes i encenalls de materials treballats.	
⚠ Precaucions ⚠	
<ul style="list-style-type: none"> - No xipollejar amb l'aigua. - No esquitxar els companys. - Vigilar en no tirar aigua a terra. - No acostar-se amb equips connectats a la corrent. 	
ID:39	Més informació: Dossier de fitxes-39

Figura 43: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Font d'alimentació
	Circuits elèctrics
Funció/ Descripció	
Aparell elèctric que ajusta un senyal de sortida amb una tensió i intensitat definida per l'usuari i que serveix per alimentar circuits elèctrics i electrònics.	
⚠ Precaucions ⚠	
<ul style="list-style-type: none"> - No creuar el born negatiu amb el positiu. - No posar els dits ni objectes dins dels borns de connexió. 	
ID:40	Més informació: Dossier de fitxes-40

Figura 44: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Simuladors elèctrics
	Circuits elèctrics
Funció/ Descripció	
Dispositius elèctrics que simulen interruptors, commutadors, pulsadors, creuaments i bombetes per tal de muntar i provar circuits elèctrics.	
⚠ Precaucions ⚠	
<ul style="list-style-type: none"> - Connectar-los suaument amb els cables. - No donar -lis cops. - No mullar -los. 	
ID:41	Més informació: Dossier de fitxes-41

Figura 45: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Peces isomètriques
	Representació Gràfica
Funció/ Descripció	
Peces isomètriques per a la realització d'exercicis de representació gràfica com obtenció de vistes de planta, alçat i perfil.	
⚠ Precaucions ⚠	
<ul style="list-style-type: none"> - Anar en compte de que no caiguin a terra. - No pintar -les. - No donar -li cops. 	
ID:42	Més informació: Dossier de fitxes-42

Figura 46: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

3.4 Equips de Protecció Individual (EPI)

De la mateixa manera que s'han dissenyat les fitxes tècniques de funcionament i precaucions per a cada eina i màquina, es dissenyen també les fitxes tècniques d'equips de protecció individual.

Així doncs, tindrem fitxes tècniques bàsiques, les quals s'adjunten a continuació i que estaran disponibles en tot moment per a tot l'alumnat i situades en el mateix armari on estaran els equips de protecció individual.

A més a més, tindrem les fitxes tècniques d'aquests elements en format extens, les quals estaran a l'arxivador custodiat pel professor a la seva taula de treball, essent també disponible per a qualsevol alumne que vulgui informació més profunda sobre qualsevol eina o màquina en concret.

Aquestes fitxes tindran una enumeració identificativa i d'aquesta manera, es podran relacionar les bàsiques amb les exteses, i contindran els camps següents:

- Nom de l'equip individual de protecció.
- Tipus d'equip individual de protecció.
- Imatge de l'EPI.
- Descripció i funció de l'EPI.
- Simbologia que representa l'EPI.
- Identificació de la fitxa.
- Correlació amb la fitxa extesa.

Així doncs, s'adjunten a continuació totes les fitxes tècniques bàsiques referents als equips de protecció individual, que seran les que els alumnes faran servir principalment.

Les fitxes extenses s'adjunten com a Annex a aquesta memòria.



	Guants
	Protegir
Funció/ Descripció	
Equip de protecció individual que s'utilitza per protegir-nos a l'hora de fer servir eines i instruments de possibles talls, punxades, cremades, etc.	
Simbologia	
	
ID:43	Més informació: Dossier de fitxes-43

Figura 47: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.


	Casc
	Protegir
Funció/ Descripció	
Equip de protecció individual que s'utilitza per protegir-nos a l'hora de fer servir eines i instruments de possibles cops en el transport de materials i en l'ús d'algunes màquines.	
Simbologia	
	
ID:44	Més informació: Dossier de fitxes-44

Figura 48: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Ulleres
	Protegir
Funció/ Descripció	
Equip de protecció individual que s'utilitza per protegir-nos a l'hora de fer servir eines i instruments de la possibilitat d'entrada de cossos estranys als ulls.	
Simbologia	
	
ID:45	Més informació: Dossier de fitxes-45

Figura 49: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

	Orelleres
	Protegir
Funció/ Descripció	
Equip de protecció individual que s'utilitza per protegir-nos del soroll a l'hora de fer servir eines i instruments.	
Simbologia	
	
ID:46	Més informació: Dossier de fitxes-46

Figura 50: fitxa tècnica bàsica d'elaboració pròpia.

3.5 Zona documental

Per tal de poder tenir accessibles en tot moment, d'una forma ordenada i clara per a tot l'alumnat, totes les fitxes tècniques d'eines, màquines i equips de protecció individual, s'establirà una zona documental per a cada una d'elles.

En els dos apartats anteriors s'han descrit les fitxes tècniques bàsiques o senzilles, les quals estaran exposades al costat de cada una de les eines i màquines corresponents. És a dir, l'alumnat hi tindrà accés immediat quan vagi a utilitzar l'eina/màquina en concret.

En el cas de les petites eines que es troben guardades i penjades en el panell d'eines, que són la majoria d'elles, les fitxes estaran penjades del mateix panell, mitjançant una corda lligada a una anella que les mantindrà unides a través d'un forat.

En el cas de que l'alumnat vulgui i/o necessiti més informació sobre les precaucions i indicacions en el fet d'utilitzar una eina o màquina en concret, només caldrà que es dirigeixi a la taula del professor on hi haurà, a disposició de tot l'alumnat, un arxivador amb totes les fitxes extenses.

Les fitxes senzilles disposen d'una identificació i una correlació per saber a quina fitxa extensa s'ha de dirigir l'alumne per tal de trobar més informació.

Aquesta documentació impresa, estarà plastificada per tal d'aguantar intacte més temps. Si la deixéssim en paper tal qual, cada dos per tres caldria imprimir versions noves, ampliant doncs el cost final d'aquesta mesura.

3.6 Farmaciola

Un dels elements de seguretat importants que cal tenir a les aules de tecnologia és la farmaciola, la qual es preveu per a ser integrada en el centre en qüestió.

Tanmateix, aquesta farmaciola només podrà tenir elements bàsics per a primers auxilis, ja que no poden haver-hi medicaments i/o productes farmacèutics que puguin causar possibles al·lèrgies a un alumne per aplicació dels components amb desconeixement total de l'existència de la mateixa.

A més a més, cal tenir en compte també que per seguretat i per tal d'evitar possibles intoxicacions, no es podran tenir a l'abast dels menors cap tipus de medicaments.

Així doncs, els únics components que podrà tenir la farmaciola a instal·lar són:

- Gases de diferents mesures.
- Venes de diferents mesures i tipus.
- Suero fisiològic.

Aquests 3 elements han de servir per a una neteja de les possibles ferides així com per a dur a terme un aïllament de la zona afectada.

Cal tenir en compte que el professorat no està en disposició, ni està obligat en cap cas, a dur a terme cap tipus d'operació i/o actuació diferent a les esmentades anteriorment. La seva única obligació serà la d'avisar els serveis d'emergència de la zona el més ràpid possible. En cap cas, segons normativa establerta i vigent, ha de salvar la vida a ningú.

S'adjunta a continuació la imatge de la possible farmaciola. En aquest cas s'hi pot veure un pot d'aigua oxigenada i un d'alcohol, els quals no estaran permesos a la farmaciola del centre.



Imatge Farmiola: font pròpia - Aula tecnologia UPC Campus Nord

Així doncs, s'instal·laran dos equips complets de farmaciola, un per a cada una de les aules de tecnologia definides a l'inici. En ambdós casos es preveu la seva subjecció a la paret, just a tocar de la zona de la taula del professor.

Al mateix punt on es trobi la farmaciola i haurà un llistat amb els telèfons d'urgència.

3.7 Situació i emplaçament dels elements

Un cop analitzades i decidides totes les mesures a aplicar a les dues aules de tecnologia, es situen sobre plànols, de color blau, l'emplaçament de cadascuna d'elles.

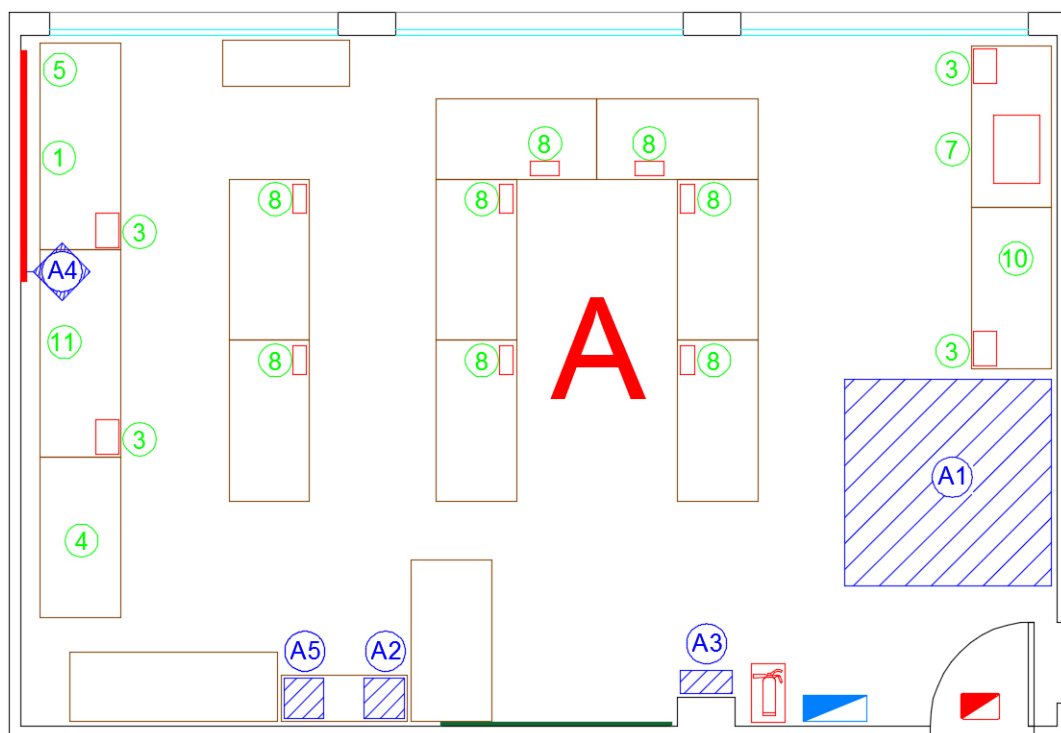


Figura 5: plànol emplaçament mesures millora a l'aula A

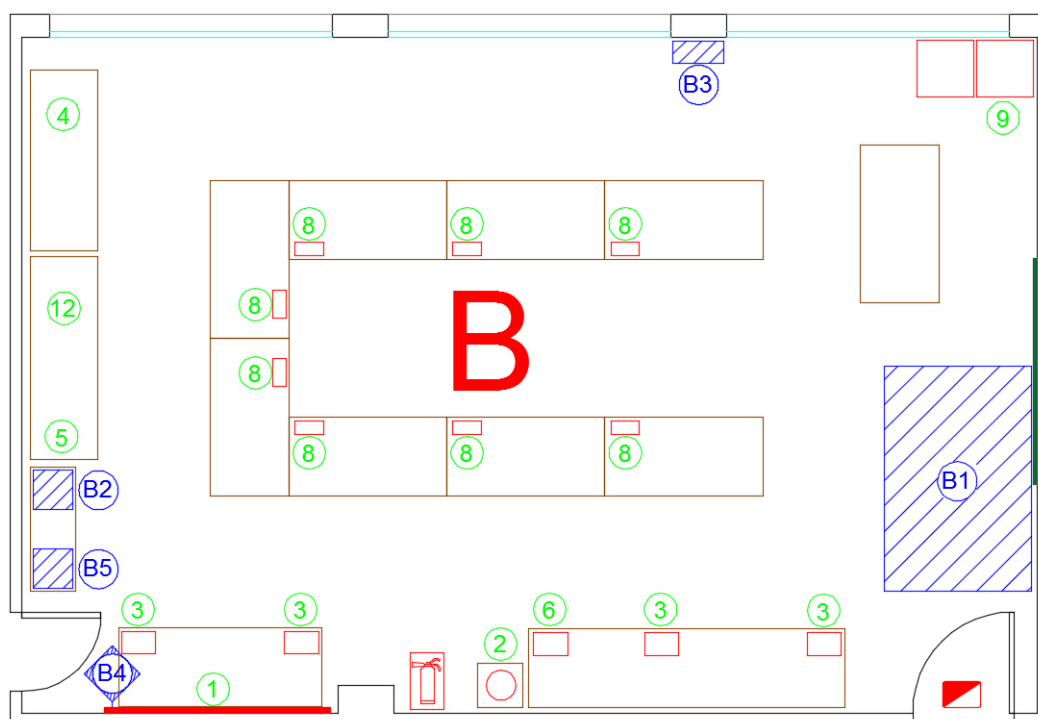


Figura 6: plànol emplaçament mesures millora a l'aula B

S'ha indicat, de color blau, la situació de totes les mesures a aplicar amb la corresponent identificació, la qual queda descrita a continuació:

ID	Aula	Descripció
A1 / B1	A / B	Zona utensilis i estris alumnat (motxilles, jaquetes, bosses,...).
A2 / B2	A / B	Zona documental (fitxes extenses de funcionament i precaucions d'eines, màquines i EPIs).
A3 / B3	A / B	Farmaciola amb primers auxilis bàsics.
A4 / B4	A / B	Fitxes reduïdes de funcionament i precaucions d'eines del panell.
A5 / B5	A / B	Equips de Protecció Individuals (EPI)

4. Implantació - Resultats

Per tal de poder dur a terme totes les mesures indicades a l'apartat 3 de la present memòria, cal dedicar-hi tot un seguit de recursos econòmics i temporals.

Els recursos econòmics vindran donats pels costos derivats de la impressió de tota la documentació tècnica i corresponent plastificació, així com l'enquadernació del dossier amb les fitxes extenses. A més a més caldrà tenir en compte el cost dels penjadors de peu que s'han descrit, ja que en principi són l'opció més barata enfront dels de paret.

Per últim cal tenir en compte que s'hauran de comprar els equips de protecció individual bàsics com són els guants, el casc, les ulleres i les orelles, i la farmaciola amb els components de primers auxilis. Es compraran varis jocs, essent els de major quantitat els guants ja que es recomana utilitzar-los en moltes operacions. Dels altres EPIs es fa una previsió de dos jocs, un per a cada aula.

Id.	Descripció	Cost ut.	Ut.	Cost
1	Impressió fitxes esquemàtiques adjuntes a les eines/màquines (format dinA5)	0,19 €	42	7,98 €
2	Impressió fitxes d'eines i màquines amb informació extensa, guardades a la zona documental (format dinA4)	0,27 €	42	11,34 €
3	Impressió fitxes tècniques per Equips de Protecció Individual (EPI) adjuntes (format dinA5)	0,19 €	4	0,76 €
4	Impressió fitxes tècniques per Equips de Protecció Individual (EPI) per la zona documental (format dinA4)	0,27 €	4	1,08 €
5	Impressió normes d'ús, conservació i seguretat de l'aula de tecnologia (format dinA4)	0,27 €	2	0,54 €
6	Plastificació impressions en format dinA4	1,12 €	48	53,76 €
7	Plastificació impressions en format dinA5	0,89 €	46	40,94 €
8	Arxivador per guardar totes les fitxes extenses a la zona documental	22,95 €	1	22,95 €
9	Equip de protecció individual: guants	4,95 €	14	69,30 €
10	Equip de protecció individual: casc	9,95 €	2	19,90 €

11	Equip de protecció individual: ulleres	8,95	2	17,90 €
12	Equip de protecció individual: orelles	13,90 €	2	27,80 €
13	Penjador de peu	14,95	3	44,85 €
PRESSUPOST TOTAL				319,10 €

Així doncs, el cost previst de la incorporació de tots els punts de millora que s'han previst en aquest treball puja a un total de tres-cents dinou euros amb deu cèntims.

El centre, on he impartit les pràctiques del màster, ha vist amb molt bons ulls totes aquestes propostes de millora i ho han valorat molt positivament, ja que consideren que el cost de tot plegat és ínfim front l'augment de seguretat que adquirirà l'aula de tecnologia i la baixada de furtus que es preveuen que hi hagi un cop implantades les mesures.

Tanmateix, davant del temps a dedicar (cost temporal) per dur a terme totes aquestes mesures i pel fet de tenir el curs gairebé enllestit, han decidit que tots aquests canvis els duran a terme un cop s'hagi acabat aquest curs escolar, per tal de poder iniciar el següent, el 2017/18, amb totes aquestes mesures correctament implantades i introduïdes en un pressupost inicial aprovat per la direcció.

5. Conclusions

Quan vaig arribar al centre de pràctiques i vaig entrar per primera vegada a l'aula de tecnologia, tot i veure que el mobiliari, estris i eines era tot plegat molt antic, no li vaig donar importància ja que, realment, el conjunt era òptim i suficientment eficient per aconseguir els objectius didàctics marcats en totes les tasques i projectes que calia fer.

Tanmateix, a mesura que anaven passant els dies, observava que les mesures de seguretat eren bastant escasses i que es produïen situacions complicades i perilloses a les que, afortunadament, ningú es feia mal.

Després d'una conversa amb el meu tutor de pràctiques sobre el funcionament general de l'aula tot tenint un canvi d'opinions molt constructiu, vaig arribar a entendre la problemàtica que realment hi havia en el centre i que, en definitiva, ha estat objecte d'aquest Treball Final de Màster (TFM).

Cert és que aquest TFM no parla de noves activitat docents, d'incorporació de competències bàsiques noves, de recerques en estructures ni singularitats de diferents sistemes educatius, d'integració de continguts transversals, de millora en continguts específics en aprenentatge, de propostes de treball interdisciplinari, de disseny de recursos tecnològics i didàctics, de com millorar la satisfacció de l'alumnat, de disseny de materials docents, i així un llarg etcètera que es podria englobar com a millores actives per a afavorir l'aprenentatge de l'estudiant.

Tanmateix, aquest TFM tracta un tema que, tot i semblar secundari front a lo esmentat a l'apartat anterior, podria definir-se com quelcom bàsic que hauria de ser d'obligat compliment en tota aula de tecnologia per tal d'intentar evitar el màxim possible qualsevol tipus d'accidents, que poden arribar a ser greus i, fins i tot, molt greus.

En el dia a dia, i en qualsevol activitat, és bàsic que es prenguin les mesures corresponents per no prendre mal i evitar fer-ne a terceres persones sense voler. I és que, avui en dia, mai ha de passar res fins que passa.

Per tant, l'objectiu dins d'una escola amb adolescents, i més concretament en una aula com la de tecnologia on hi ha tot tipus d'estrils perillosos, ha de ser el de fer disminuir al màxim la possibilitat de que es produeixin accidents.

No es pot pretendre que l'alumnat aprengui satisfactòriament tot allò que cal, si no se'l fa ser conscient de totes les mesures de protecció i comportament que ha de tenir davant d'una activitat que pot ser perillosa si no es fa correctament.

Així doncs, aquest TFM, aporta una solució mecànica (elaboració de fitxes, adquisició de farmaciola, EPIs i petit mobiliari) alhora que actitudinal (comportament a l'aula amb normes d'ús, conservació i seguretat) per tal d'aconseguir l'objectiu principal.

El cost econòmic de tot plegat, estudiat a l'apartat corresponent, queda més que justificat de que és infinitament petit front les millores que s'aconseguiran i, per tant, s'insisteix en la quasi obligatorietat d'implantació en el centre en qüestió.

Per últim, val a dir que després de la redacció d'aquest TFM, es poden donar per assolits tots els objectius inicials del mateix, descrits a l'apartat "*introducció*" amb una petita excepció, que no és més que el fet de no poder avaluar la implantació final de totes les mesures dissenyades i aportades pel fet, ja descrit anteriorment, de que no es duran a terme fins el curs vinent. Tot i així s'ha obtingut el vist-i-blau per part del centre de pràctiques per dur-ho a terme i s'ha valorat de forma molt positiva la iniciativa.

6. Bibliografia

Documents electrònics:

- Inglada, E; Pallí, A; Fernández, F. *Fitxes de les eines de l'aula de Tecnologia de l'ESO*. Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament. [En línia]. Disponible a: <http://www.xtec.cat/aulatec/fitxes%20eina%20tecno.pdf> [Accedit 4 juny 2017]
- Inglada, E; Pallí, A; Fernández, F. *Materials de suport per a les fitxes de les eines de l'aula de Tecnologia*. Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament. [En línia]. Disponible a: <http://www.xtec.cat/aulatec/matfitx.pdf> [Accedit 4 juny 2017]
- Edu365.cat. *Laboratori virtual: normes de seguretat* [En línia]. Disponible a: <http://www.edu365.cat/eso/muds/ciencies/laboratori/seguretat/normes.htm> [Accedit 4 juny 2017]

Treballs acadèmics:

- Peña, I. *Gestió i Organització de l'Aula de Tecnologia*. Treball final de Màster, UPC, ICE. [UPC Commons]
- Santos, J. *Implantació de la normativa de seguretat i higiene, EPI's i altres al taller de mecanització d'un Institut on s'imparteixen cicles*. Treball final de Màster, UPC, ICE. [UPC Commons]
- Font, G. *La prevenció de riscos i el treball col·laboratiu per la millora de l'aula taller de tecnologia*. Treball final de Màster, UPC, ICE. [UPC Commons]